Operador Nacional do Sistema Elétrico

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS E DE ARMAZENAMENTO NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO

11ª Reunião da Sala de Acompanhamento do Sistema Hídrico do Rio São Francisco em 2020
27 de outubro de 2020

AGENDA

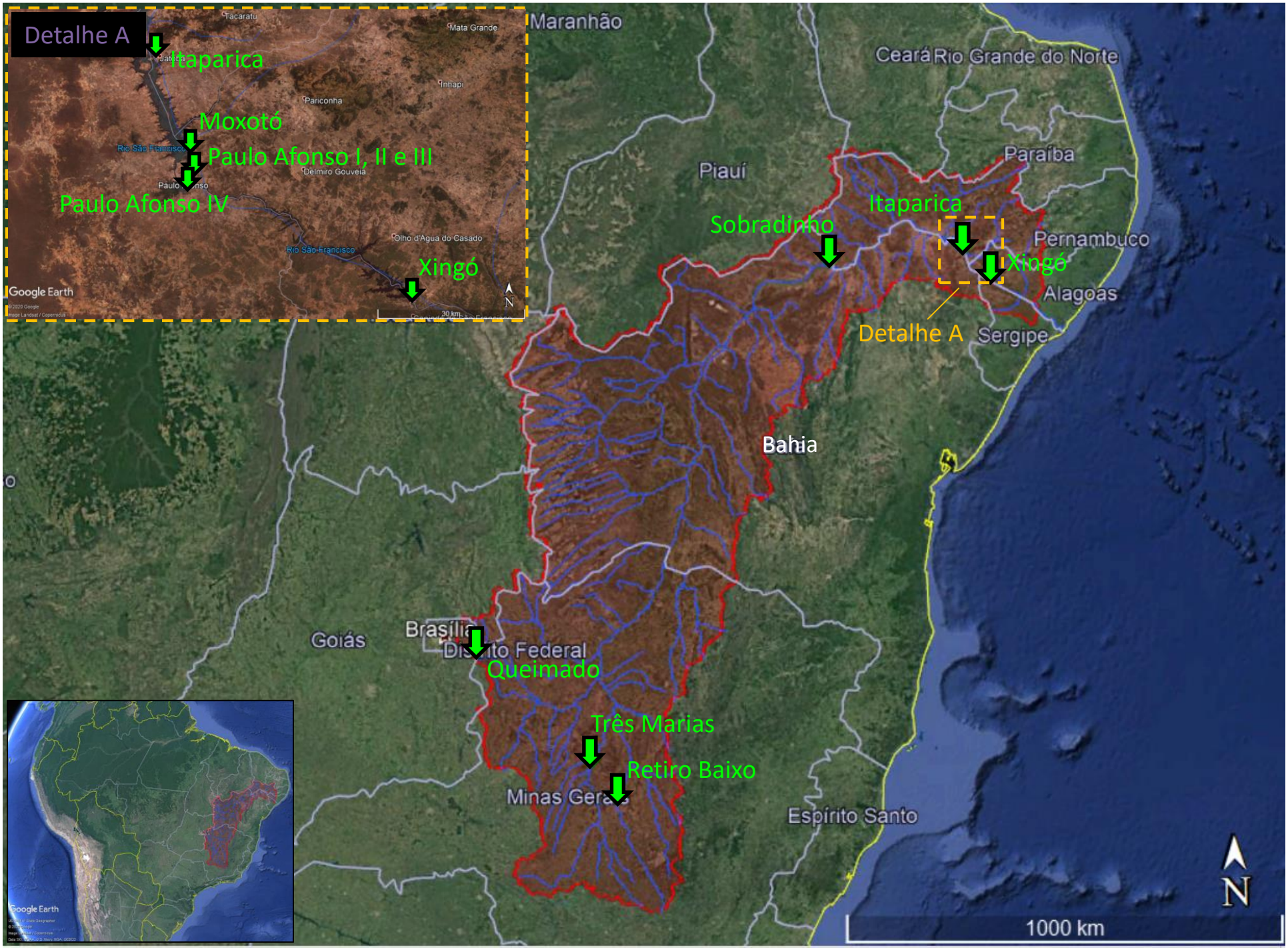
1. Usinas hidroelétricas da bacia do rio São Francisco
2. Contextualização da situação energética do SIN
3. Condições hidroenergéticas observadas
4. Operação dos principais reservatórios
5. Previsão das condições hidrológicas
6. Perspectivas para a operação da bacia do rio São Francisco até o final de dezembro de 2020

ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

USINAS HIDROELÉTRICAS NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO

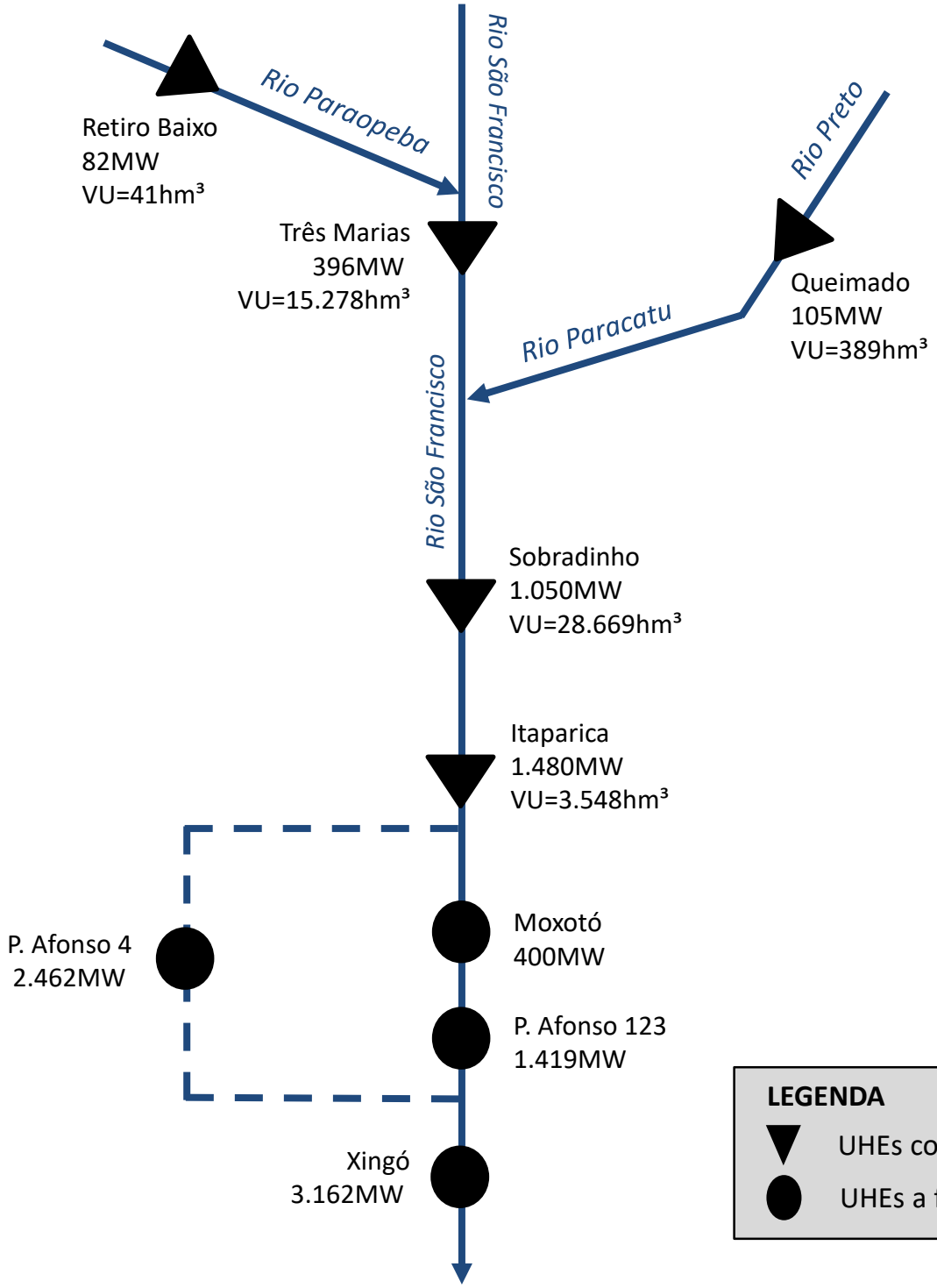
ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

USINAS HIDROELÉTRICAS NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO



Google Earth

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO E SITUAÇÃO DE ARMAZENAMENTOS



ENERGIA ARMAZENADA MÁXIMA (EARmáx) DOS PRINCIPAIS RESERVATÓRIOS

RESERVATÓRIO	EARmáx (MWmed)	%EARmáx do SIN *
Três Marias	16.013	5,5
Sobradinho	30.048	10,4
Itaparica	4.415	1,2

* Contribuição de cada reservatório considerado a EARmáx do SIN de 289.360Mwmed

Bacia do rio São Francisco – **17%** da EARmáx do SIN

LEGENDA

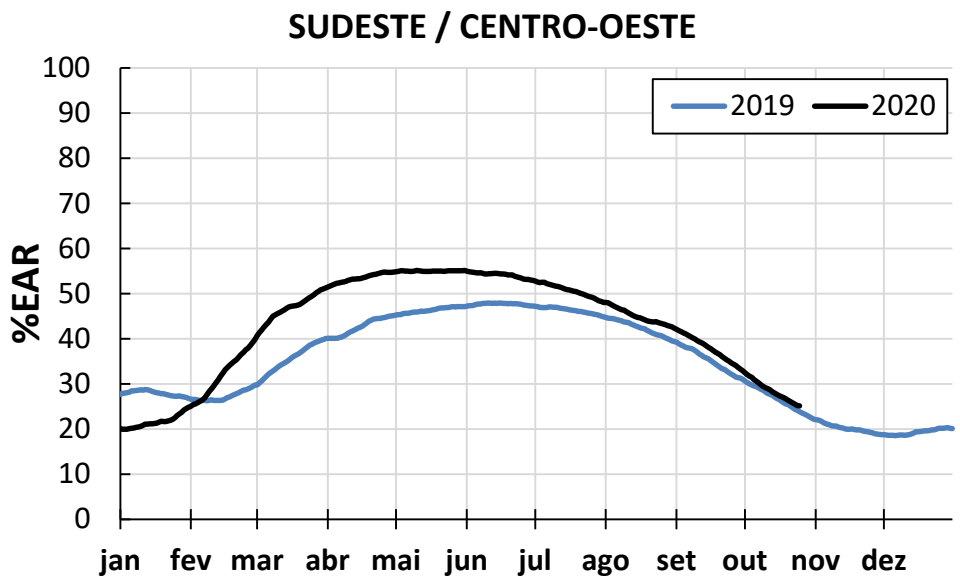
▼ UHEs com reservatório

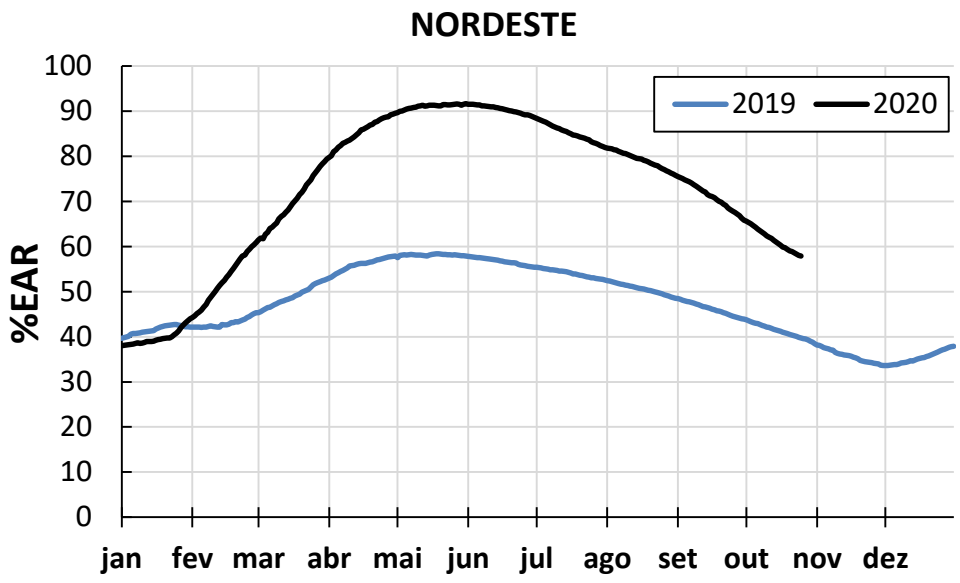
● UHEs a fio d'água

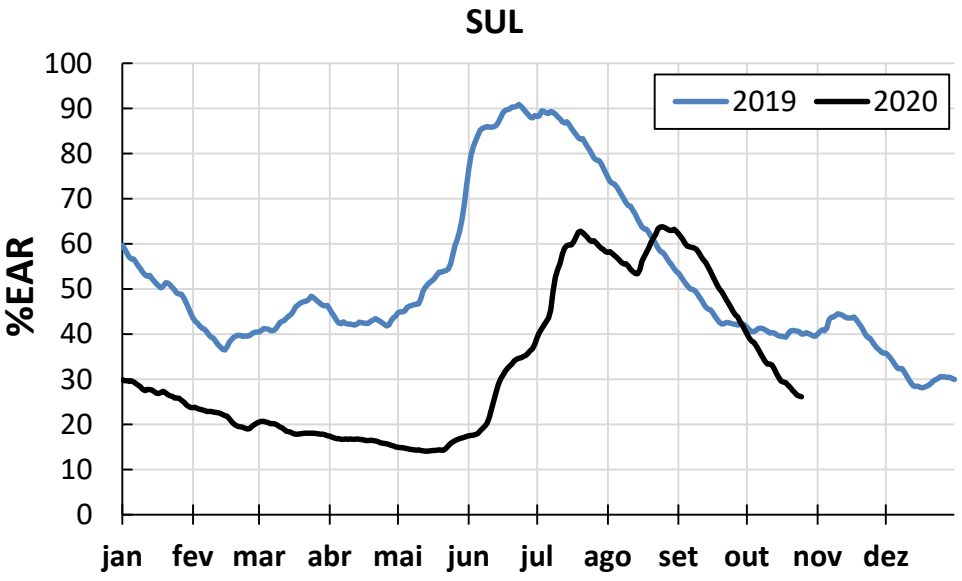
CONTEXTUALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ENERGÉTICA DO SIN

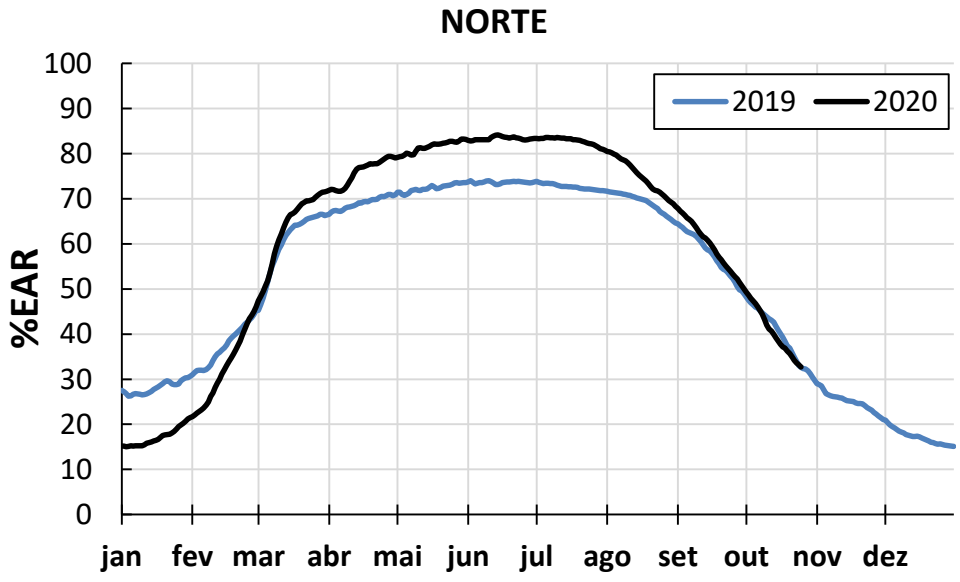
ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

EVOLUÇÃO DOS ARMAZENAMENTOS EM 2020 EM RELAÇÃO À 2019



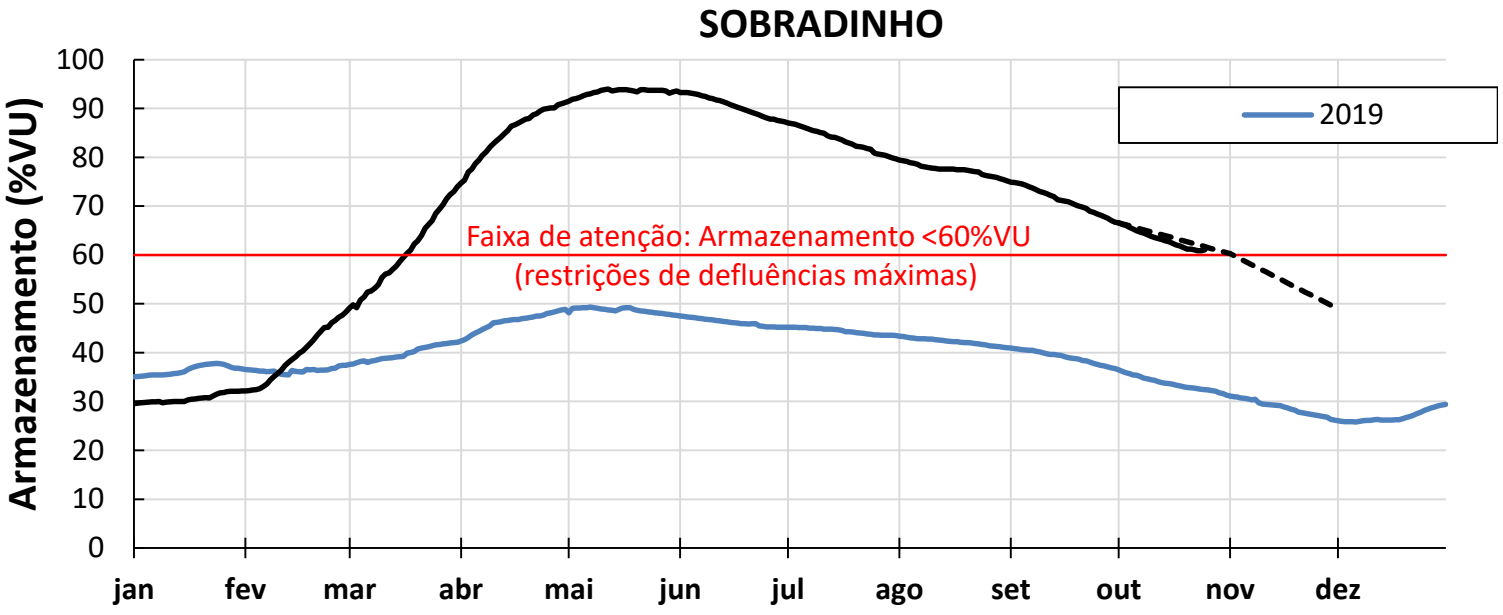


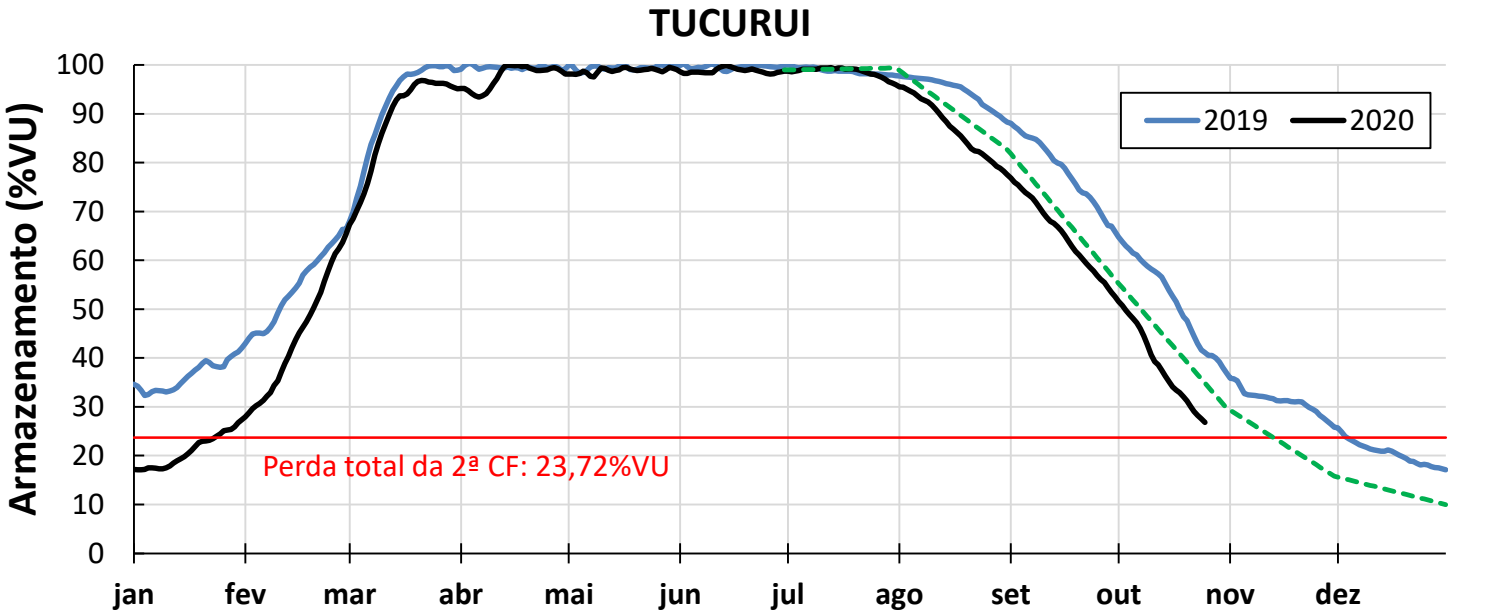




EVOLUÇÃO DOS ARMAZENAMENTOS NO RESERVATÓRIO DE TUCURUÍ

Reservatórios no rio são Francisco e Tocantins

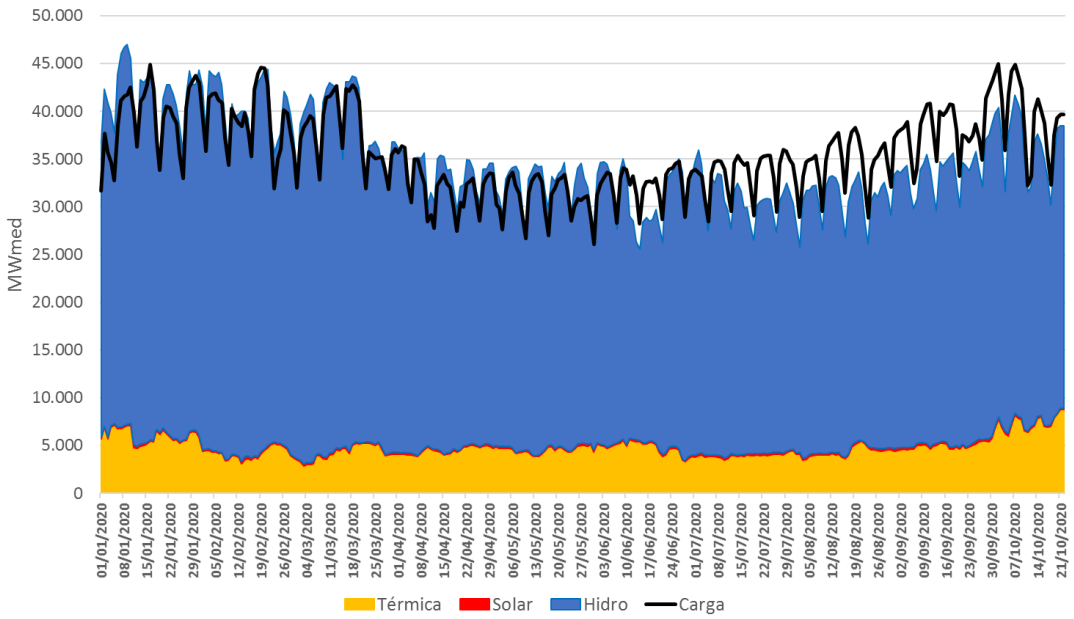




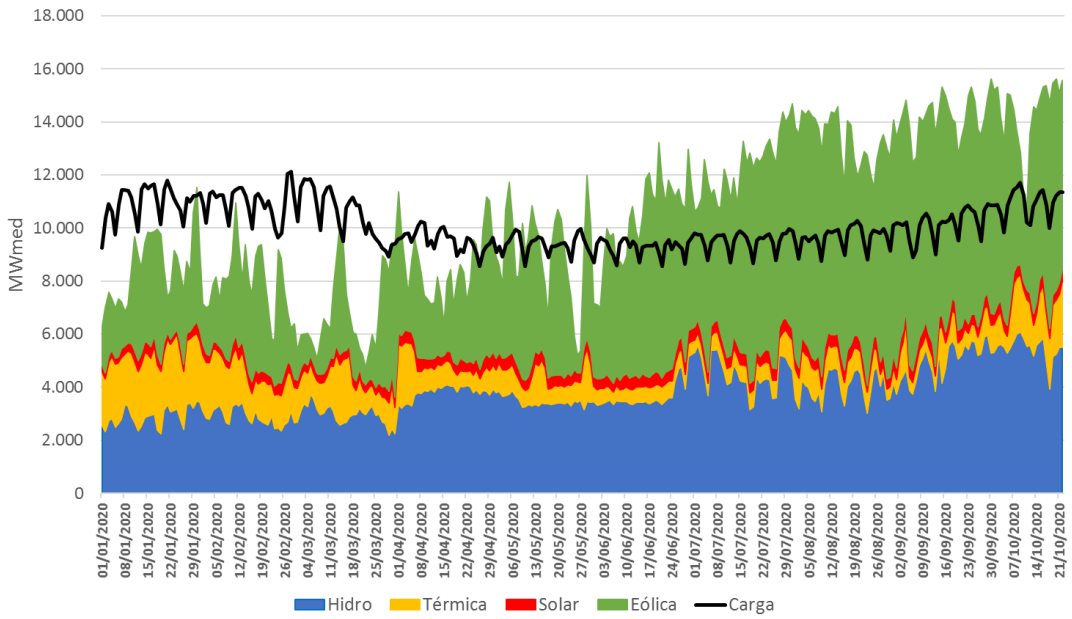
BALANÇO ENERGÉTICO DOS SUBSISTEMAS – ANO 2020

ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

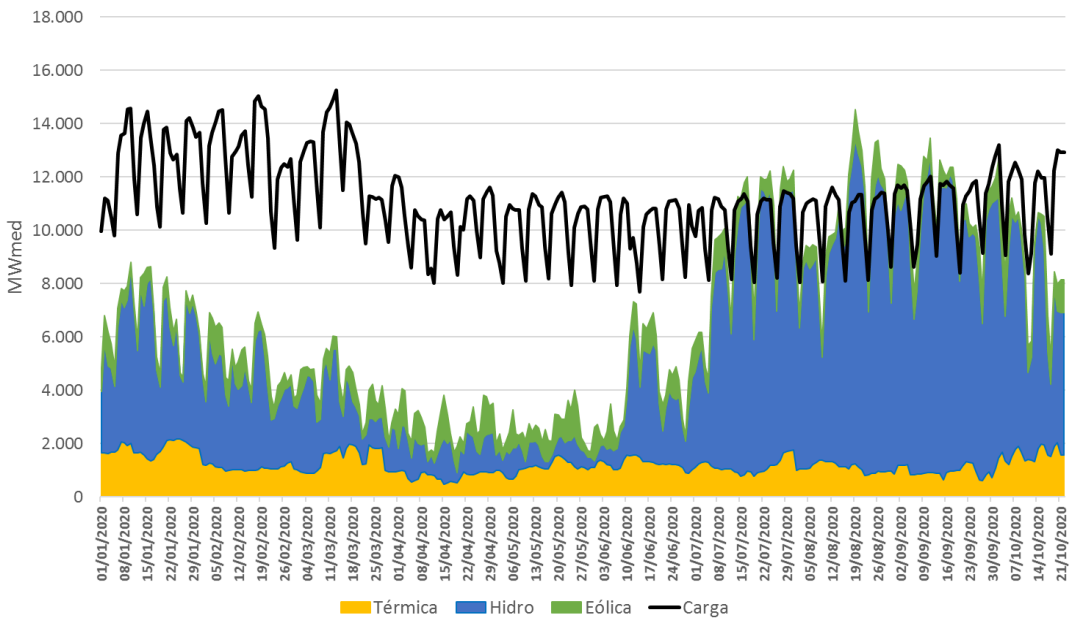
SUDESTE / CENTRO-OESTE



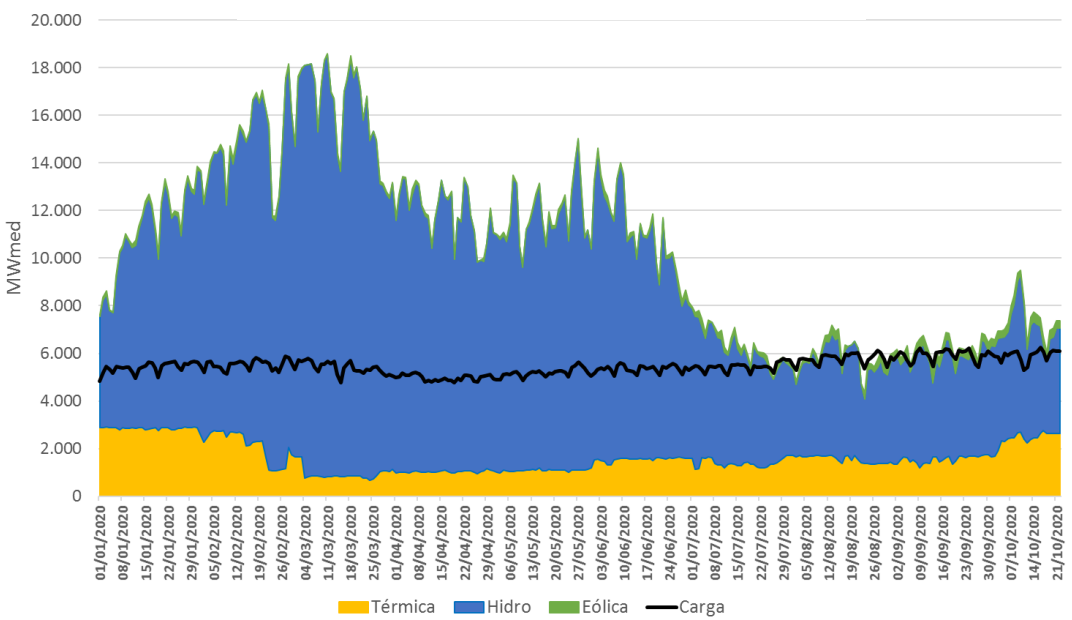
NORDESTE



SUL



NORTE



Hidro Térmica Solar Eólica Carga

DELIBERAÇÕES DO CMSE

O Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE) se reuniu no dia 16/10/2020, em caráter extraordinário, para avaliar as condições de suprimento energético ao Sistema Interligado Nacional (SIN).

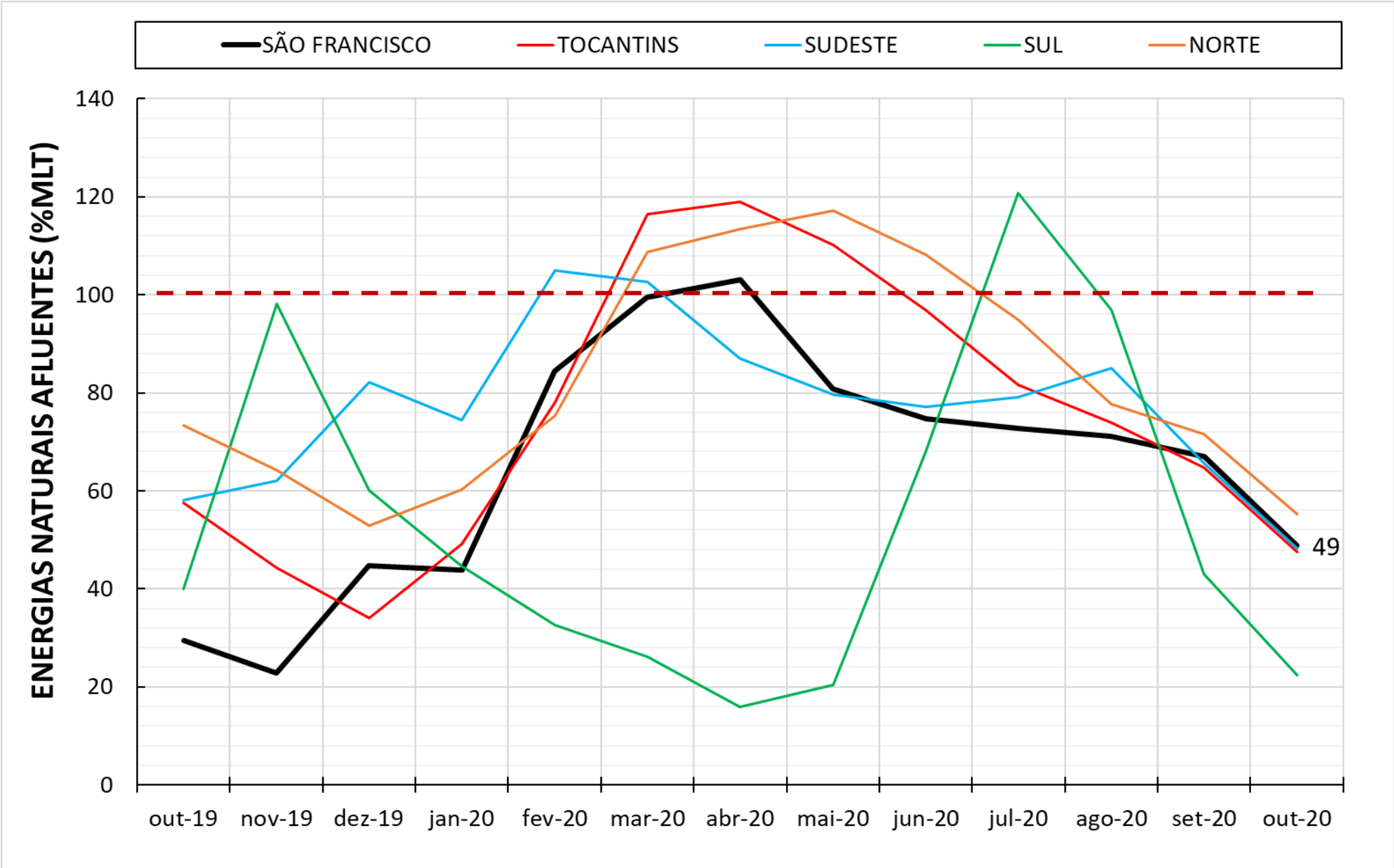
Considerando o cenário apresentado, o CMSE deliberou pela adoção de medidas adicionais que visam reduzir a geração hidráulica a valores menores que os atualmente praticados.

Deliberação: O ONS fica autorizado a despachar geração termelétrica fora da ordem de mérito e importação sem substituição a partir da Argentina ou do Uruguai, nos moldes do § 13, do art. 1º da Portaria MME nº 339/2018, preferencialmente alocável no subsistema Sul considerando a Programação Diária da Operação, minimizando o custo operacional total do sistema elétrico e respeitando as restrições operativas, de forma a reduzir tanto a geração hidrelétrica no subsistema Sul quanto o respectivo deplecionamento abaixo dos 30% de seu armazenamento equivalente.

CONDIÇÕES HIDROENERGÉTICAS OBSERVADAS

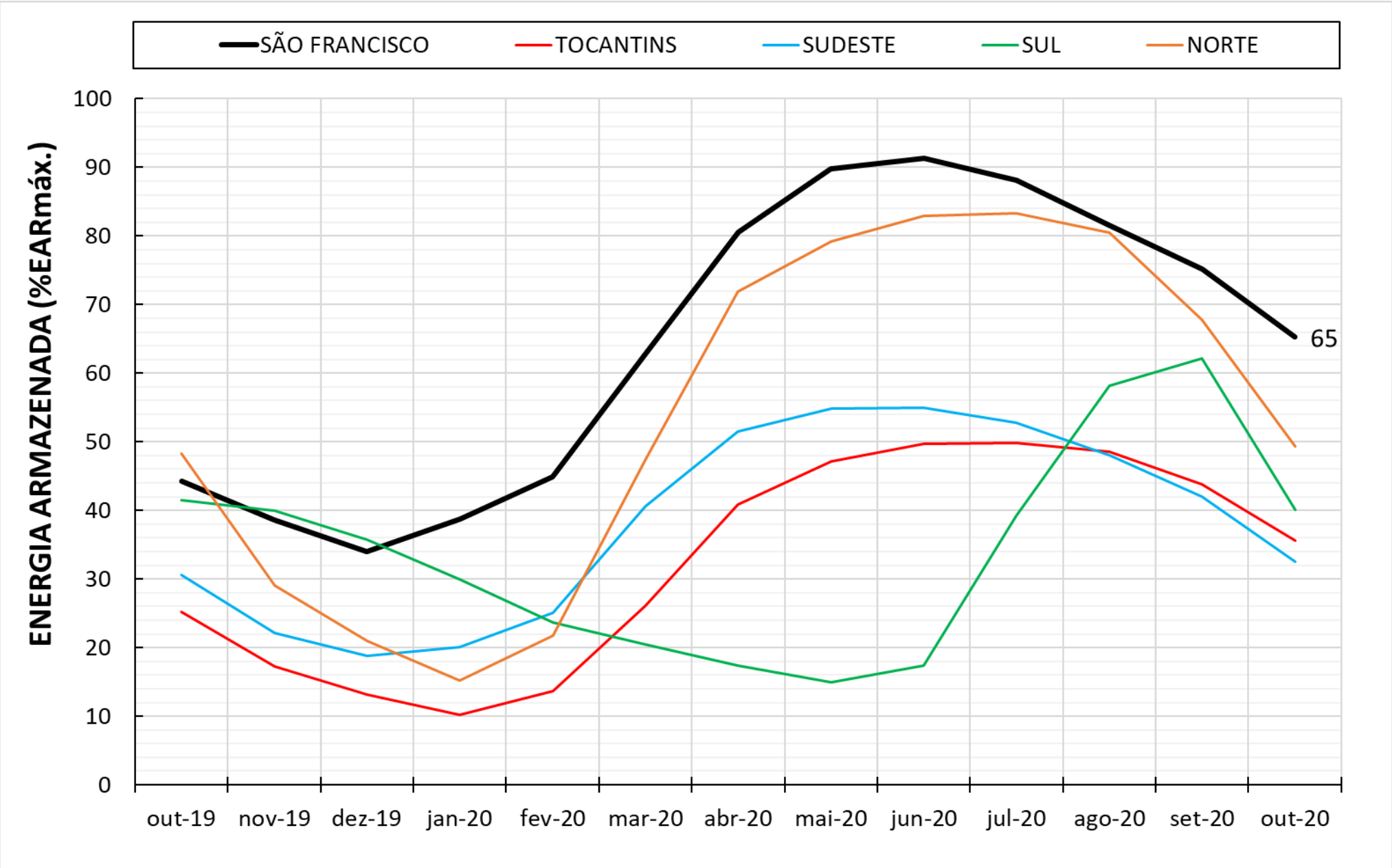
ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

ENERGIAS NATURAIS AFLUENTES EM BACIAS E SUBSISTEMAS DO SIN



Nota: O valor referente ao mês de outubro/2020 é parcial até o dia 25/10/20.

ENERGIAS NATURAIS AFLUENTES EM BACIAS E SUBSISTEMAS DO SIN



Nota: O valor referente ao mês de outubro/2020 é parcial até o dia 25/10/20.

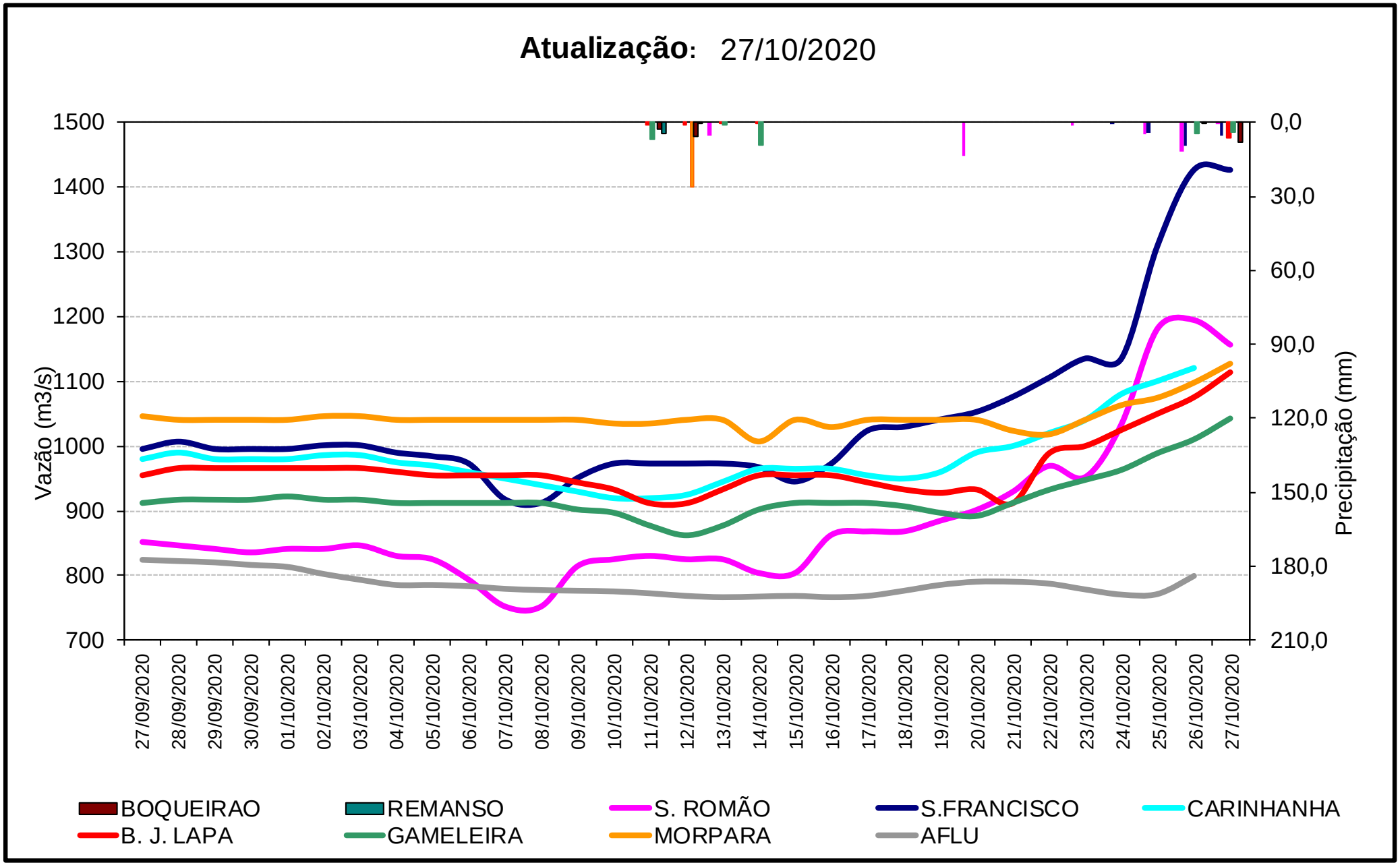
CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS DE 2017 A 2020

ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

Vazões Naturais em % da MLT (1931/2018)

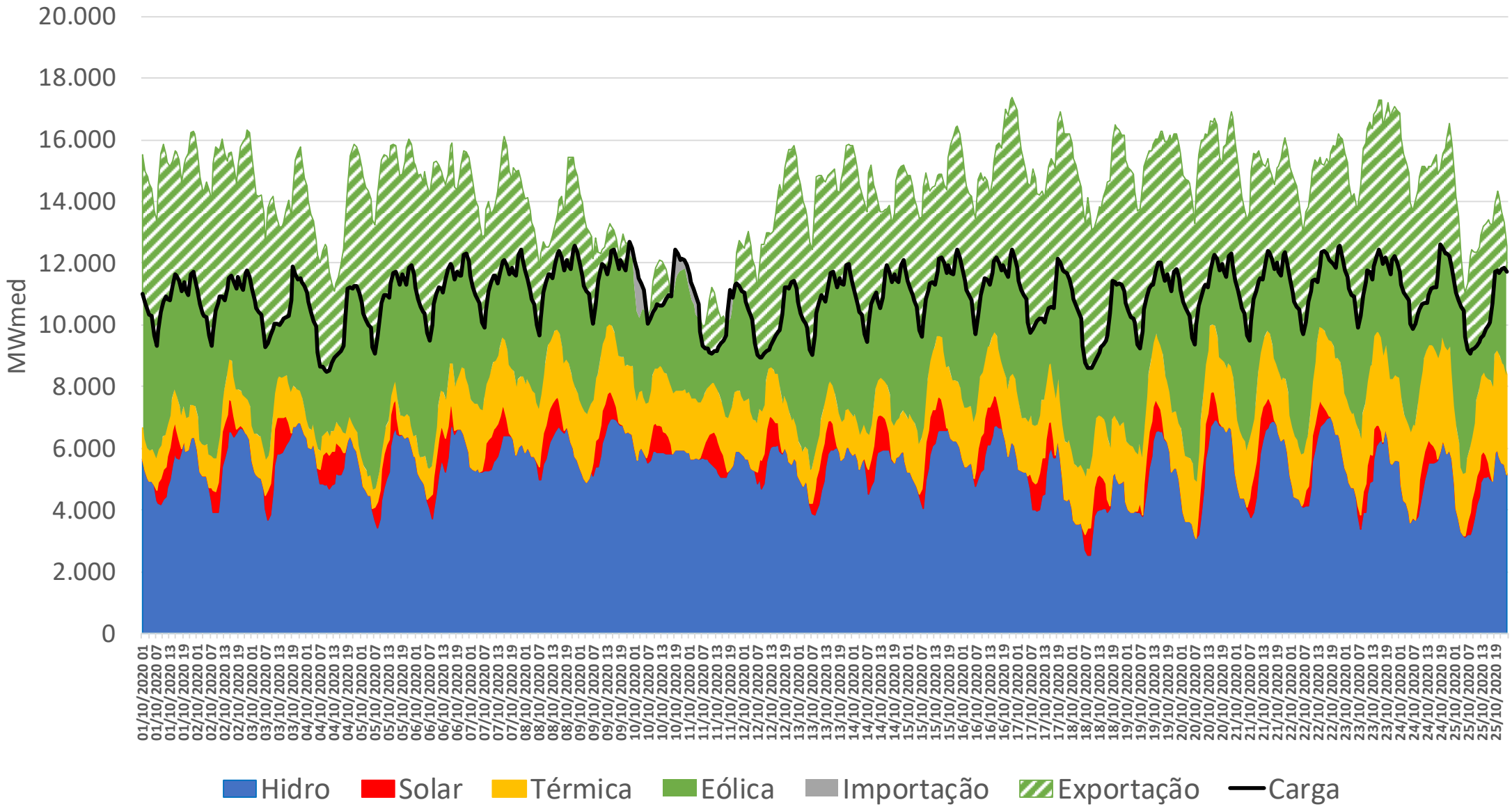
	MAI-DEZ			JAN-ABR			MAI-SET	OUT
	2017	2018	2019	2018	2019	2020	2020	2020
Três Marias	38% 3º Pior	60% 9º Pior	60% 8º Pior	48% 8º Pior	53% 11º Pior	110% 57º Pior	83% 32º Pior	50% 11º Pior
Inc. Sobradinho	36% 2° Pior	56% 7° Pior	42% 4º Pior	46% 6° Pior	38% 2° Pior	76% 24º Pior	72% 19º Pior	46% 6º Pior
Sobradinho	36% Pior	56% 6° Pior	45% 4º Pior	46% 8° Pior	41% 4° Pior	84% 31º Melhor	77% 23º Pior	47% 7º Pior

ACOMPANHAMENTO HIDROLÓGICO: POSTOS DO MÉDIO SÃO FRANCISCO



BALANÇO ENERGÉTICO DO SUBSISTEMA NORDESTE

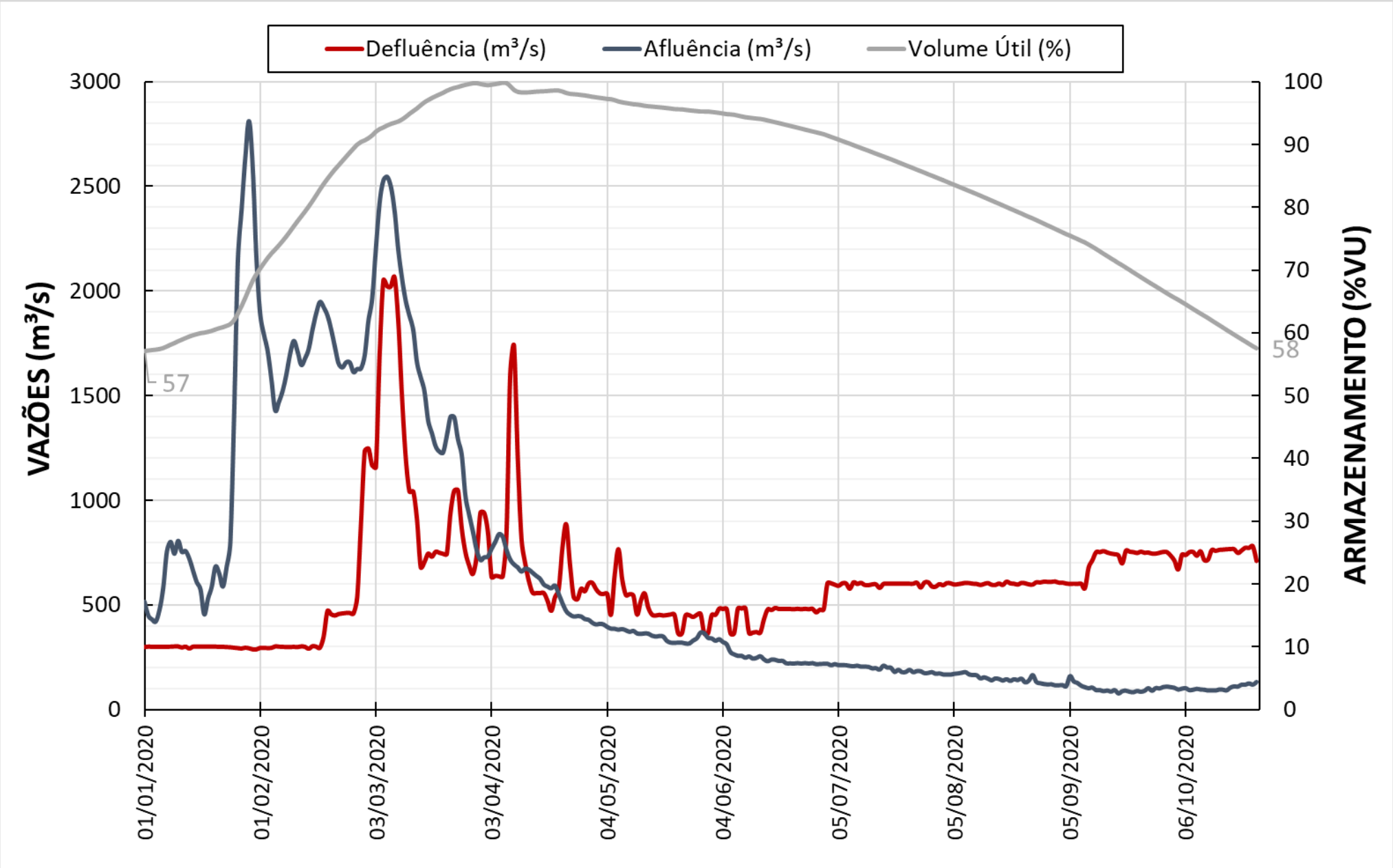
Setembro/2020



OPERAÇÃO DOS PRINCIPAIS RESERVATÓRIOS

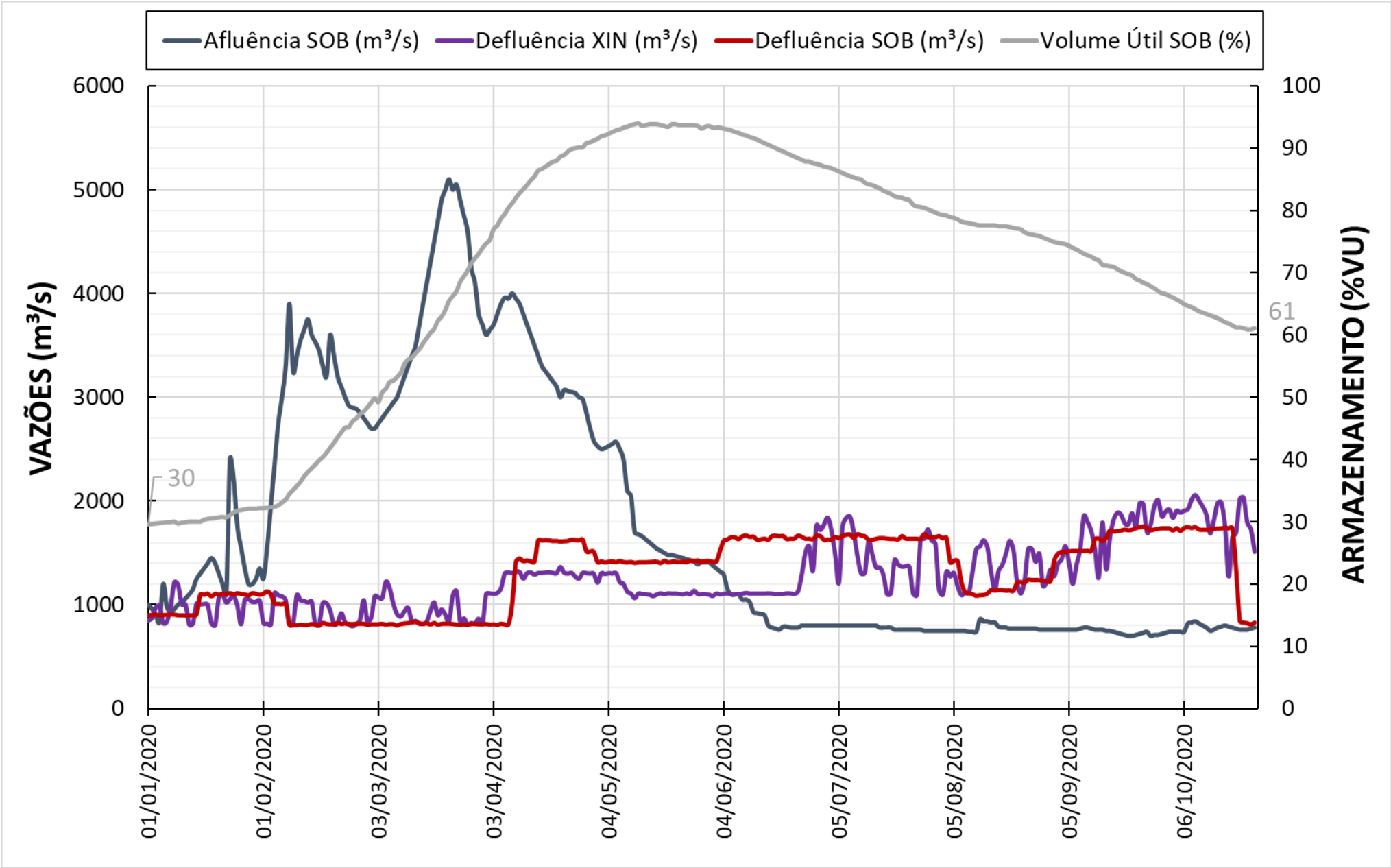
ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

OPERAÇÃO UHE TRÊS MARIAS



Notas: (1) Período do gráfico: 01/01/20 até 25/10/20; (2) Vazões médias diárias; e (3) Volumes úteis relacionados às cotas do final do dia.

OPERAÇÃO UHE SOBRADINHO e UHE XINGÓ



Notas: (1) Período do gráfico: 01/01/20 até 25/10/20; (2) Vazões médias diárias; e (3) Volumes úteis relacionados às cotas do final do dia.

PREVISÃO DAS CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS

ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

UHE TRÊS MARIAS

Horizonte: início em 26/10/2020 e fim em 31/12/2020.

Cenário de afluências: Modelo SMAP/ONS.

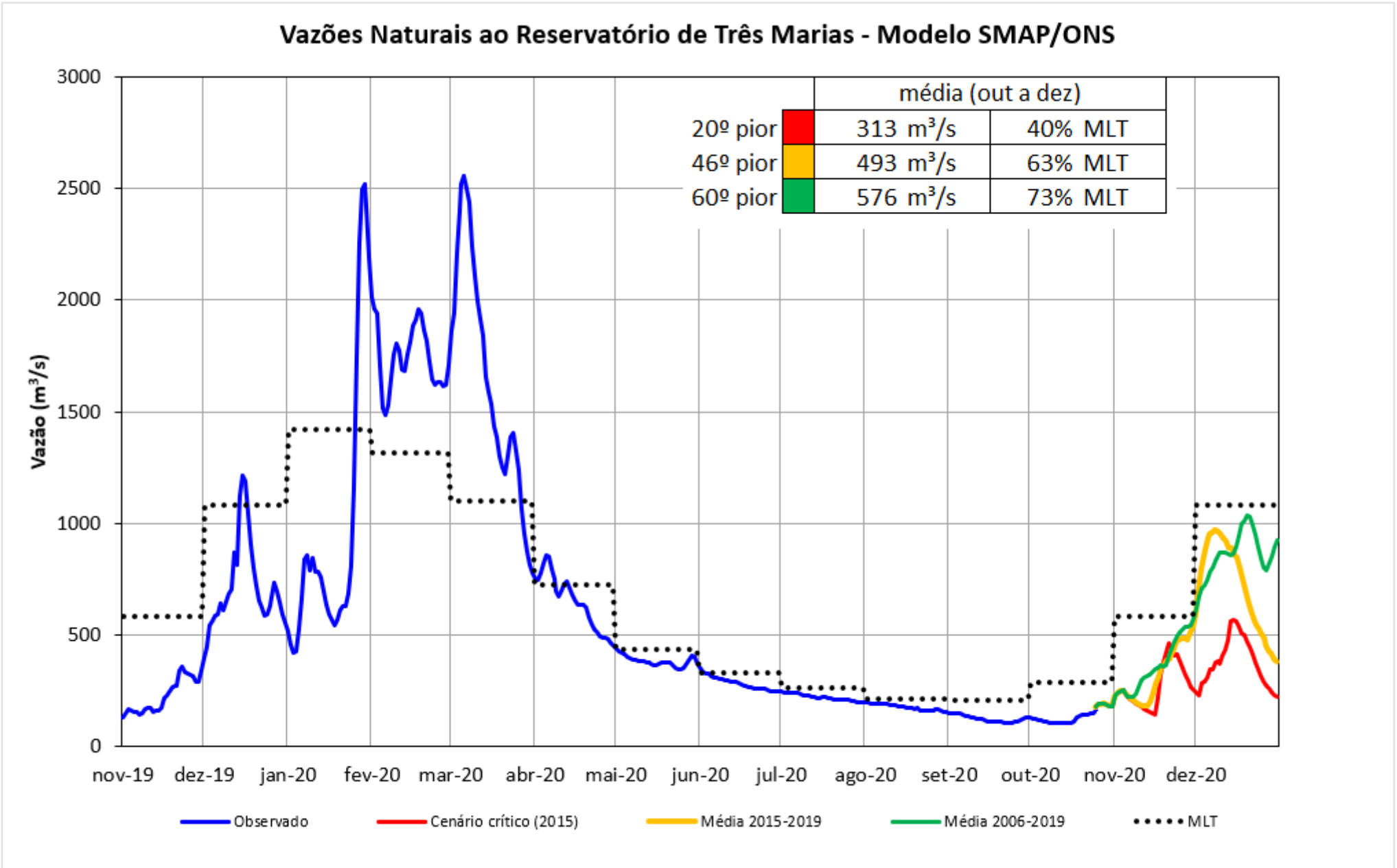
- **1ª Semana (de 26/10/20 a 30/10/20**) – Previsão de afluências calculadas utilizando a previsão de chuva dos modelos ETA, GEFS e ECMWF.

- **2ª Semana até o final do período simulado (de 31/10/20 a 31/12/20)** – Cenários de vazões calculados utilizando-se o histórico de chuva (2006-2019):

  - **Cenário Crítico –** previsão de afluências obtida com a chuva do ano de 2015;
  - **Cenário Intermediário –** média das previsões de afluências obtidas com a chuva histórica dos anos de 2014 a 2019 (média de 5 anos – excluindo o ano de 2018); e
  - **Cenário Otimista –** média das previsões de afluências obtidas com a chuva histórica dos anos (2006/2019).

Fonte: Cemig

CENÁRIOS DE PREVISÕES DE AFLUÊNCIAS PARA A UHE TRÊS MARIAS



	média (out a dez)	
20º pior	313 m³/s	40% MLT
46º pior	493 m³/s	63% MLT
60º pior	576 m³/s	73% MLT

UHE SOBRADINHO

Horizonte: início em 26/10/2020 e fim em 31/12/2020.

Cenário de afluências incrementais: Modelo SMAP/ONS e CPINS.

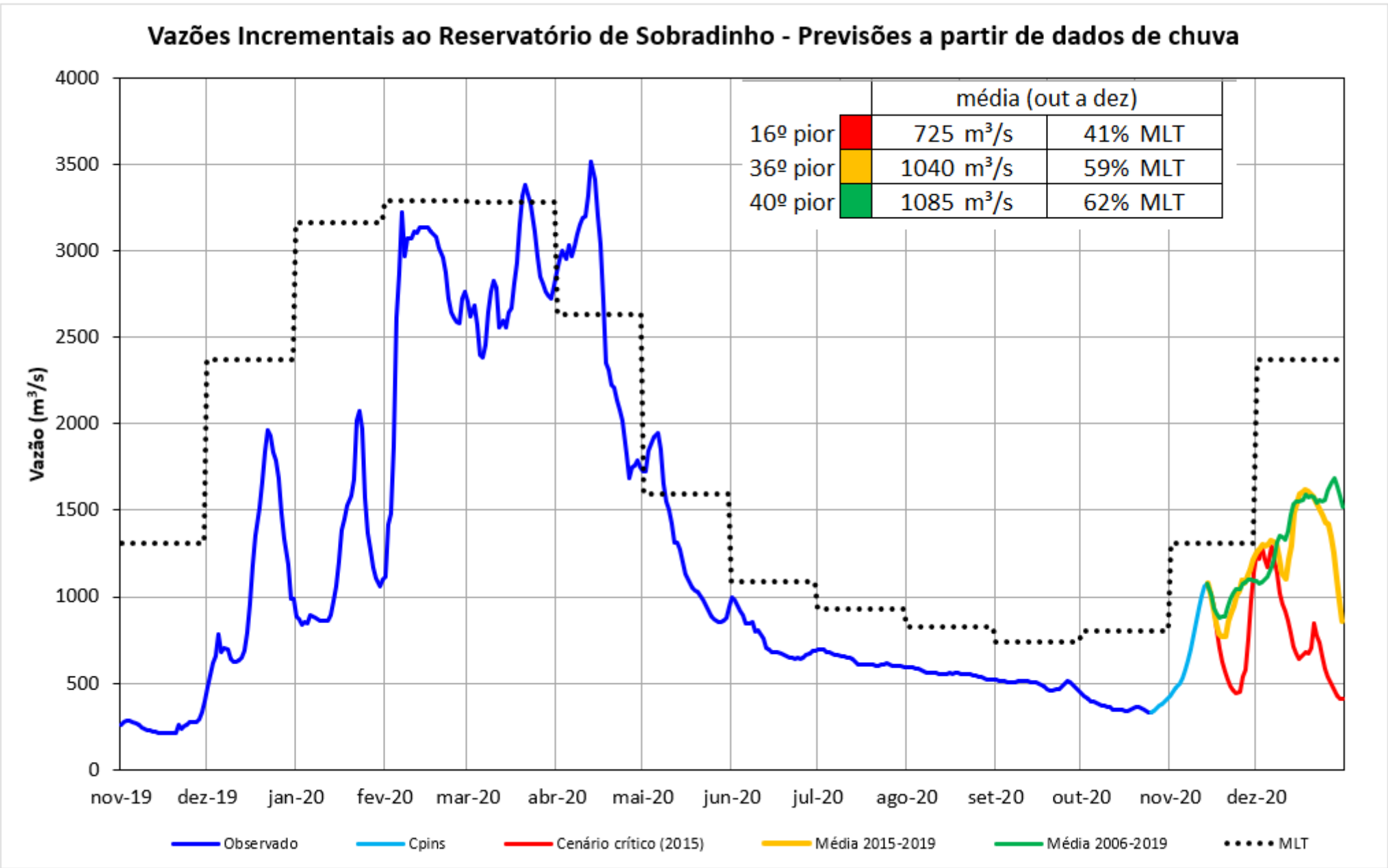
- **1ª a 4ª Semanas (de 26/10/20 a 14/11/20**) – Previsão de afluências calculadas utilizando-se a previsão de chuva dos modelos ETA, GEFS e ECMWF.

- **5ª Semana até o final do período simulado (de 15/11/20 a 31/12/20)** – Cenários de vazões calculados utilizando-se o histórico de chuva (2006-2019):

  - **Cenário Crítico –** previsão de afluências obtida com a chuva do ano de 2015;
  - **Cenário Intermediário –** média das previsões de afluências obtidas com a chuva histórica dos anos de 2014 a 2019 (média de 5 anos); e
  - **Cenário Otimista –** média das previsões de afluências obtidas com a chuva histórica dos anos (2006/2019).

Fonte: Agência Brasil

CENÁRIOS DE PREVISÕES DE AFLUÊNCIAS PARA A UHE SOBRADINHO



	média (out a dez)	
16º pior	725 m³/s	41% MLT
36º pior	1040 m³/s	59% MLT
40º pior	1085 m³/s	62% MLT

PERSPECTIVAS PARA A OPERAÇÃO DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO ATÉ O FINAL DE DEZEMBRO DE 2020

ONS Operador Nacional do Sistema Elétrico

Três Marias

- O reservatório da UHE Três Marias está, atualmente, com armazenamento verificado abaixo dos 60% de volume útil, posicionando-se, portanto, na **Faixa de Operação em atenção**. Nessa faixa de operação, **há restrições de defluências máximas médias mensais**.

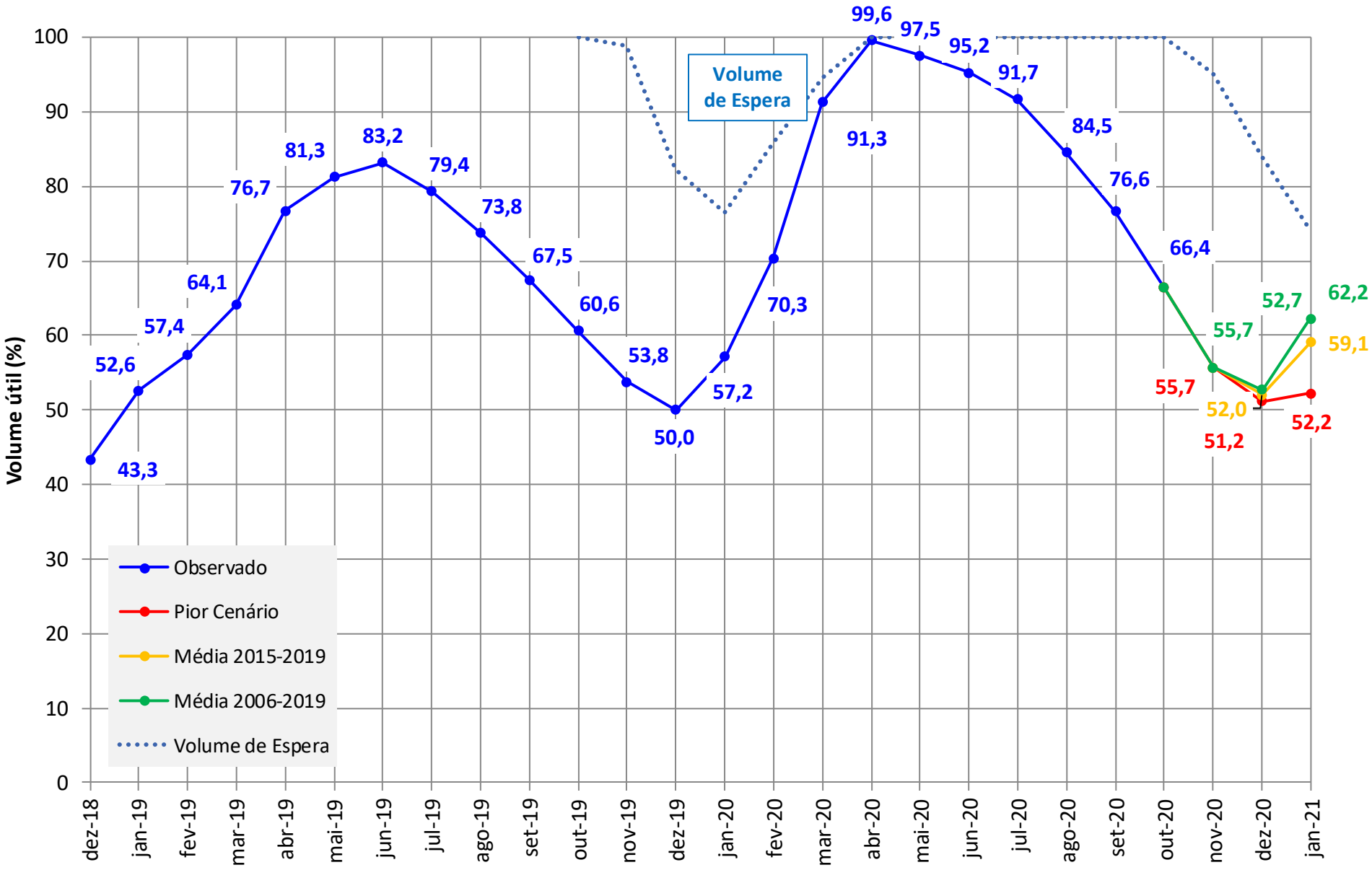
- Para as simulações apresentadas a seguir, tendo em vista o elevado armazenamento do reservatório, necessidades eletroenergéticas e atendimento ao Projeto Jaíba e à navegação (*), foram considerada a política de defluências a seguir:

  - Defluências médias de 444 m^3/s de 26/10 a 31/12/2020.

(*) a depender das condições hidrológicas nos afluentes do rio São Francisco a jusante do reservatório de Três Marias.

UHE TRÊS MARIAS

Resultados da simulação: Defluências médias de Três Marias de **444 m³/s** de 26/10/20 a 31/12/20



Simulação realizada em 26/10/2020

Xingó

- Outubro/2020 a Dezembro/2020: defluências médias mensais[(1),(2)] de 1.520 m³/s.

(1) No âmbito da Programação e da Operação os valores indicados poderão ser praticados conforme a necessidade eletroenergética, respeitando-se o determinado na Resolução ANA 2081/2017.

(2) Respeitando o valor mínimo de 1.100 m3/s estabelecido pela resolução ANA 2.081/2017.

Sobradinho

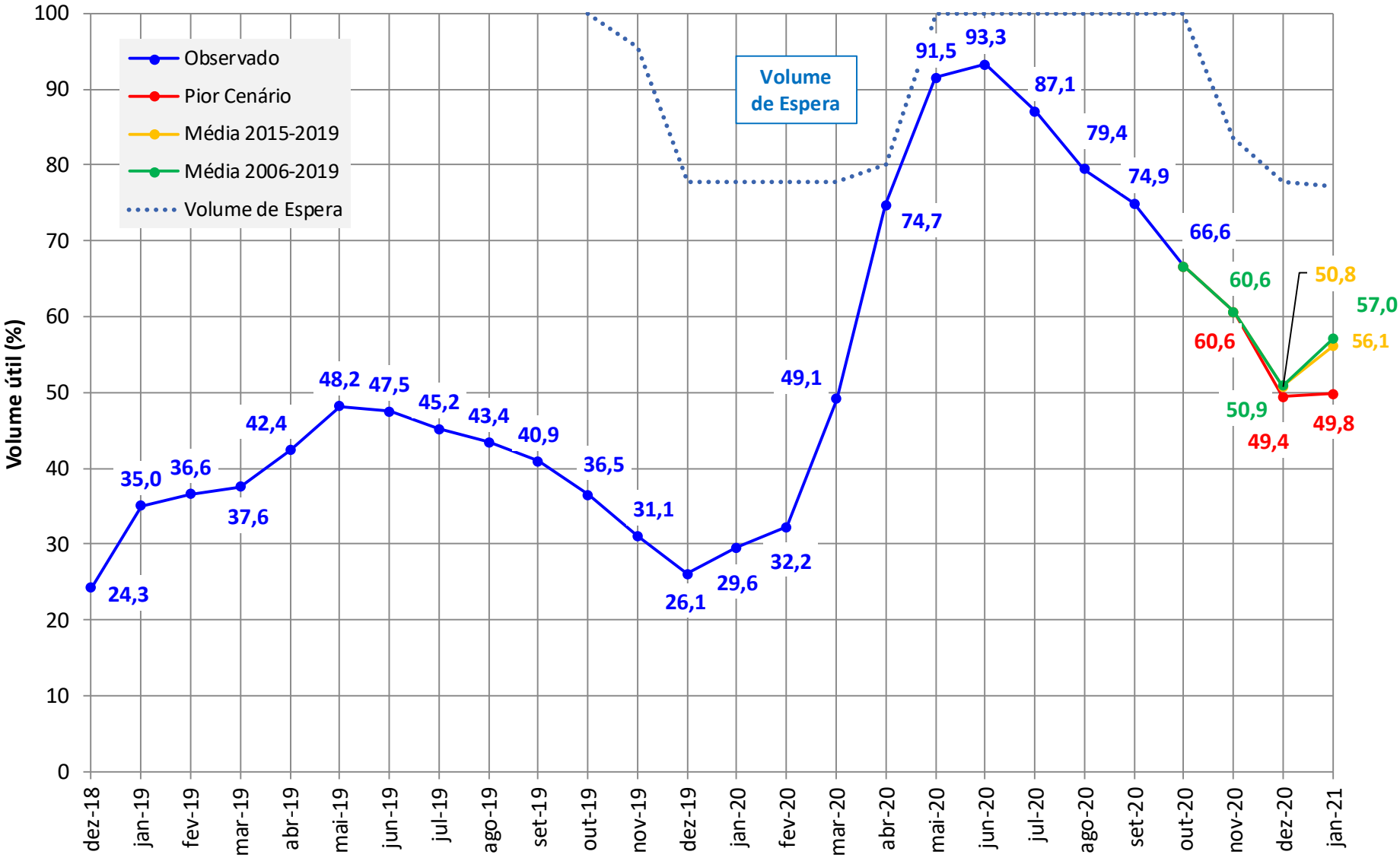
- Defluências médias considerando os usos consuntivos + evaporação da água no trecho Sobradinho-Xingó, visando o armazenamento de Itaparica em valor maior ou igual a 30%.

- No horizonte das simulações, além de atender à política da UHE Xingó, considerou-se defluências médias da UHE Sobradinho de:

  - Defluências médias de 1.571 m³/s de 26/10/2020 a 31/12/2020.

UHE SOBRADINHO

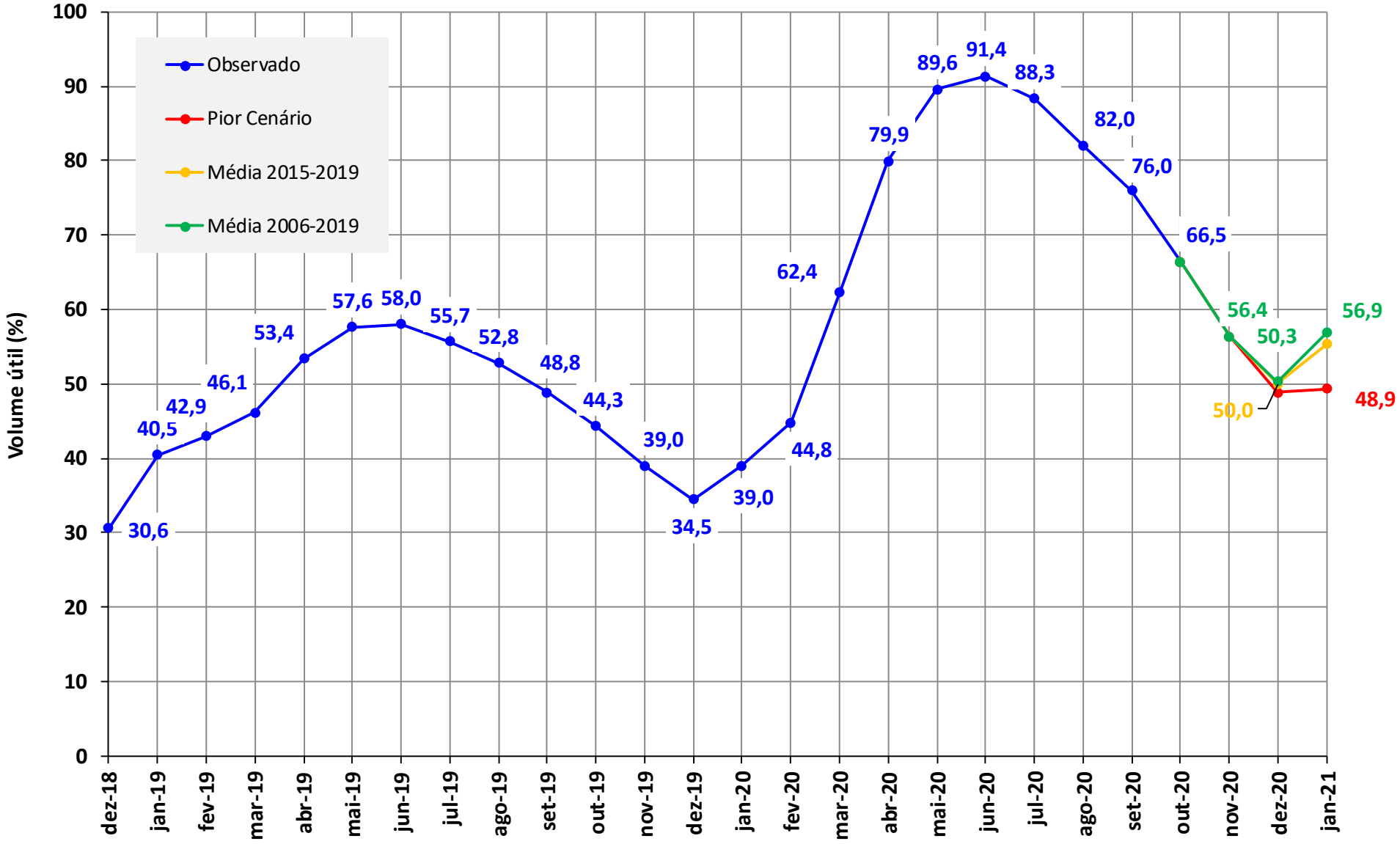
Resultados da simulação: Defluências médias de Xingó de **1.520 m³/s** de 26/10/20 a 31/12/20



Simulação realizada em 26/10/2020

RESERVATÓRIO EQUIVALENTE DO SÃO FRANCISCO

Resultados da simulação: Defluências médias de Três Marias de **444 m³/s** de 26/10/20 a 31/12/20
Defluências médias de Xingó de **1.520 m³/s** de 26/10/20 a 31/12/20



Simulação realizada em 26/10/2020

Operador Nacional do Sistema Elétrico

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS E DE ARMAZENAMENTO NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO

11ª Reunião da Sala de Acompanhamento do Sistema Hídrico do Rio São Francisco em 2020
27 de outubro de 2020